

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the decode equipment which decodes the dynamic-image data containing two or more image data with which angle types differ mutually by which digital compression coding was carried out The 1st and the 2nd dynamic-image decode means of the mutually different 1st of an angle type and the 2nd mutually different image data being inputted, and decoding them 1st and the 2nd image data, respectively, The 1st and 2nd image data decoded by these [1st] and the 2nd dynamic-image decode means, respectively are combined. Decode equipment characterized by the ability to carry out the coincidence playback of the 1st of an angle type and the 2nd image data which possess the image data coupling means outputted to an indicating equipment, and are mutually different with an indicating equipment.

[Claim 2] Said image data coupling means is decode equipment according to claim 1 characterized by combining the 1st and 2nd image data decoded, respectively length or horizontally, and outputting said 1st and 2nd image data to said display as one image data with said 1st and 2nd dynamic-image decode means.

[Claim 3] The 1st and the 2nd sound signal decode means of two or more sound signals by which digital compression coding was carried out being included in said dynamic-image data, and the 1st and 2nd sound signals being inputted, and decoding these 1st and 2nd sound signals, respectively, The 1st and 2nd sound signals decoded by these [1st] and the 2nd sound signal decode means, respectively are mixed. Decode equipment according to claim 1 characterized by the ability to carry out the coincidence playback of the 1st and 2nd sound signals which possess further a sound signal mixing means to output to a voice regenerative apparatus, and are mutually different with a voice regenerative apparatus.

[Claim 4] Said sound signal mixing means is decode equipment according to claim 3 characterized by mixing said voice regenerative apparatus alternatively according to a refreshable channel configuration, and outputting the sound signal of the multiple channel contained in said each of 1st and 2nd sound signals to said voice regenerative apparatus.

[Claim 5] Have video input port and it is used in the system equipped with the display control which displays the dynamic-image data inputted from the video input port. In the decode equipment which decodes the dynamic-image data containing two or more image data with which angle types differ mutually by which digital compression coding was carried out The 1st and the 2nd dynamic-image decode means of the mutually different 1st of an angle type and the 2nd mutually different image data being inputted, and decoding them 1st and the 2nd image data, respectively, It has the output port connected to the video input port of said display control. The 1st and 2nd image data decoded by said 1st and 2nd dynamic-image decode means, respectively are combined. Decode equipment characterized by the ability to carry out the coincidence playback of the 1st of an angle type and the 2nd image data which possess the image data coupling means which transmits it to the video input port of said display control as one dynamic-image data, and are mutually different.

[Claim 6] Said dynamic-image data are read from the are recording media which stored the dynamic-image data containing two or more image data with which angle types differ mutually by which digital compression coding was carried out. The mutually different 1st of an angle type and

BEST AVAILABLE COPY

the 2nd mutually different image data are inputted into the 1st and 2nd dynamic-image decode means. Make them 1st and the 2nd image data decrypt, respectively, and the 1st and 2nd image data decoded by said 1st and 2nd dynamic-image decode means, respectively are combined. The image reconstruction approach characterized by the ability to carry out the coincidence playback of the 1st of an angle type and the 2nd image data which output to an indicating equipment and are mutually different with an indicating equipment.

[Claim 7] Read said voice data from the are recording media which accumulated the voice data including two or more mutually different sound signals by which digital compression coding was carried out, and the 1st and 2nd mutually different voice data is inputted into the 1st and 2nd voice decode means. Make these 1st and 2nd sound signals decrypt, respectively, and the 1st and 2nd sound signals decoded by said 1st and 2nd voice decode means, respectively are mixed. The voice playback approach characterized by the ability to carry out the coincidence playback of the 1st and 2nd sound signals which output to a voice regenerative apparatus and are mutually different with a voice regenerative apparatus.

[Claim 8] In the decode equipment which decodes the dynamic-image data containing two or more image data which correspond to two or more stories from which a part of relation of the scene which should be reproduced differs, respectively by which digital compression coding was carried out The 1st and the 2nd dynamic-image decode means of the 1st and 2nd image data corresponding to each 1st and 2nd scenes used as a branching place being inputted, and decoding them 1st and the 2nd image data, respectively, The 1st and 2nd image data decoded by these [1st] and the 2nd dynamic-image decode means, respectively are combined. Decode equipment characterized by the ability to carry out the coincidence playback of the 1st and 2nd scenes which possess the image data coupling means outputted to an indicating equipment, and serve as a branching place with an indicating equipment.

[Claim 9] Said image data coupling means is decode equipment according to claim 1 characterized by combining the 1st and 2nd image data decoded, respectively length or horizontally, and outputting said 1st and 2nd image data to said display as one image data with said 1st and 2nd dynamic-image decode means.

[Claim 10] Have video input port and it is used in the system equipped with the display control which displays the dynamic-image data inputted from the video input port. In the decode equipment which decodes the dynamic-image data containing two or more image data which correspond to two or more stories from which a part of relation of the scene which should be reproduced differs, respectively by which digital compression coding was carried out The 1st and the 2nd dynamic-image decode means of the 1st and 2nd image data corresponding to each 1st and 2nd scenes used as a branching place being inputted, and decoding them 1st and the 2nd image data, respectively, It has the output port connected to the video input port of said display control. The 1st and 2nd image data decoded by said 1st and 2nd dynamic-image decode means, respectively are combined. Decode equipment characterized by the ability to carry out the coincidence playback of the 1st and 2nd scenes which possess the image data coupling means which transmits it to the video input port of said display control as one dynamic-image data, and serve as a branching place with a display.

[Claim 11] Said dynamic-image data are read from the are recording media which stored the dynamic-image data containing two or more image data which correspond to two or more stories from which a part of relation of the scene which should be reproduced differs, respectively by which digital compression coding was carried out. The 1st and 2nd image data corresponding to each 1st and 2nd scenes used as a branching place are inputted into the 1st and 2nd dynamic-image decode means. Make them 1st and the 2nd image data decrypt, respectively, and the 1st and 2nd image data decoded by said 1st and 2nd dynamic-image decode means, respectively are combined. The image reconstruction approach characterized by the ability to carry out the coincidence playback of the 1st and 2nd scenes which output to a display and serve as a branching place with a display.

[Claim 12] In the decode equipment which decodes the image data of the are recording media which accumulated the 1st and 2nd image data by which digital compression coding was carried out, and is reproduced The 1st and the 2nd image decode means of said 1st and 2nd image data

being inputted, and decoding these 1st and 2nd image data, respectively, The 1st and 2nd image data decoded by these [1st] and the 2nd image decode means, respectively is compounded. Decode equipment characterized by the ability to carry out the coincidence playback of the 1st and 2nd image data which possessed an image merge means to output to an indicating equipment, and was accumulated in are recording media with an indicating equipment.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the decode equipment which decodes dynamic-image data, such as a multi-angle type / multi-story structure accumulated in are recording media, such as DVD, and the image / the voice playback approach using that decode equipment about decode equipment and an image / the voice playback approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the so-called personal computer corresponding to multimedia is variously developed with development of computer technology. In this kind of personal computer, the animation and voice data other than text data or graphics data are reproducible.

[0003] Usually, compression coding is carried out by MPEG1, the video data is memorized at CD (Compact Disk) etc., and the add-in board of dedication is used for decoding and display playback of the video data. As an add-in board which performs decoding and display playback of a video data, "REAL Magic" of the U.S. sigma design company is known well, for example. This "REAL Magic" has the video decoding function based on the specification of MPEG1, and the decoded video data is compounded with the VGA graphics incorporated from the video card through the feature connector, and is displayed.

[0004] However, the specification of MPEG1 is the specification on condition of using CD with the data transfer rate of 1.5Mbps extent, and if the video data containing a lot of image information, such as a movie, is treated, problems, such as degradation of image quality, will produce it.

[0005] So, recently, DVD (Digital Versatile Disk) is developed as are recording media of a new generation with one several times thru/or about about ten times the data transfer rate of CD of this. DVD is the new videodisk specification which can record image information, such as a movie, on the optical disk of the same magnitude as CD by high definition using digital compression coding called MPEG 2. The record playback approach of DVD is based on the idea of a viewpoint to adjustable rate coding of securing image quality and the both sides of chart lasting time to capacity. The amount of data of adjustable rate coded data increases the amount of data like the intense scene of a motion depending on the image quality of the original image.

[0006] Moreover, the animation data-logging format of DVD supports interactive animation playback called the multi-story of taking out one in two or more branching place scenes which should be reproduced next according to the multi-angle type of taking out the image corresponding to the angle type specified by the user out of the image of two or more angle types photoed by mutually different angle type, and reproducing, and the story specified by a user, and reproducing etc.

[0007] When reproducing the image information accumulated in DVD on a personal computer, data are read into the primary storage of a computer from DVD-ROM, and to decode it in a DVD decoder is needed. An overlay indication of the video data decoded by the DVD decoder is given on the video window was sent to the display controller and it was [the window] open on the display screen of a computer.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the number of the video windows which can indicate by overlay on the display screen of a computer is one, and that of the decoders prepared in a personal computer is usually one. for this reason, coincidence — a display — a refreshable dynamic image is always restricted to one.

[0009] Therefore, even if it is the case where the video data corresponding to a multi-angle type / multi-story is reproduced, in being able to reproduce only the image of the scene corresponding to a certain one specific angle type or a certain one specific story to coincidence but reproducing all angle types or stories, it is necessary only for the number corresponding to the number of angle types or the number of stories to repeat animation playback, and to perform it repeatedly.

[0010] This invention was made in view of such a point, and aims at offering the playback approach for carrying out [voice / which can reproduce two or more images to coincidence / the decode equipment, two or more images, and two or more voice] coincidence playback, respectively.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In the decode equipment which decodes the dynamic-image data with which this invention contains two or more image data with which angle types differ mutually, and by which digital compression coding was carried out The 1st and the 2nd dynamic-image decode means of the mutually different 1st of an angle type and the 2nd mutually different image data being inputted, and decoding them 1st and the 2nd image data, respectively, The 1st and 2nd image data decoded by these [1st] and the 2nd dynamic-image decode means, respectively are combined. The image data coupling means outputted to an indicating equipment as one image data is provided, and it is characterized by the ability to carry out the coincidence playback of the mutually different 1st of an angle type and the 2nd mutually different image data with an indicating equipment.

[0012] In this decode equipment, the mutually different 1st of an angle type and the 2nd mutually different image data which are read from are recording media, such as DVD, are sent to the 1st and 2nd dynamic-image decode means, respectively, and are decoded there. And it is combined with one image data by the image data coupling means, and the 1st and 2nd they-decoded image data are displayed on the video window in which it was opened on the display screen of a computer. Therefore, it becomes possible to display two or more angle-type images which are different in coincidence.

[0013] Association of the image data based on an image data coupling means can arrange the 1st and 2nd image data in length or horizontally, and can be combined, or synthetic processing of piling up the image data of another side on one 1st and 2nd image data can realize it. A screen display of the 1st and 2nd image data which was combined in the case of which (composition) is carried out as one image data.

[0014] Moreover, when decoding the dynamic-image data containing two or more image data which correspond to two or more stories from which a part of relation of the scene which should be reproduced differs, respectively by which digital compression coding was carried out, it also sets. By sending the 1st and 2nd image data corresponding to each 1st and 2nd scenes used as a branching place to the 1st and 2nd dynamic-image decode means, it becomes possible to carry out coincidence playback of the 1st and 2nd scenes used as a branching place with a display.

[0015] Furthermore, when two or more sound signals with which language differs are included in the video data, it sets. The 1st and 2nd sound signals for playback are inputted into the 1st and 2nd voice decryption means, respectively. It becomes possible to carry out coincidence playback of the 1st and 2nd mutually different sound signals with a voice regenerative apparatus by mixing the 1st and 2nd sound signals decoded, respectively, and outputting to a voice regenerative apparatus with them 1st and the 2nd voice decode means. Outputting one monophonic recording at a time mixing of the 1st and 2nd sound signals from the 1st and 2nd sound signals, or outputting it in the combination of a stereo and a monophonic recording etc. is performed according to a channel configuration with a refreshable voice regenerative apparatus.

[0016] Moreover, two decode means and image association, or a synthetic means makes it

possible to carry out coincidence playback, where two or more different image data accumulated in one are recording media is compounded.

[0017]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing. The system configuration of the personal computer concerning 1 operation gestalt of this invention is shown in drawing 1. This system is equivalent to a desktop mold personal computer, it has like illustration the DVD interface 16 which consists of PCI bus 10, CPU11, main memory (MEM) 12, HDD13 and ATAPI, or a SCSI interface, the audio controller 17, the DVD decoder 18, the multimedia display controller 19, and video memory (VRAM) 20, and DVD-ROM drive 21 which stored the video data encoded by MPEG 2 is connected to the DVD interface 16.

[0018] DVD-ROM drive 21 reads the data stream accumulated in DVD which has the memory capacity of about 10GB by disk both sides at the transfer rate of 10.8Mbps(es) at the maximum. DVD-ROM drive 21 consists of the DVD media 211 which consist of an optical disk, a motor 212, pickup 213, pickup drive 214, a servo controller 215, and a drive controller 216 including the ECC circuit for error detection and correction as shown in drawing 2 R> 2. A motor 212, pickup 213, the pickup drive 214, the servo controller 215, and the drive controller 216 drive the DVD media 211, and function as drive equipments for reading the data recorded on the DVD2 media 211.

[0019] The movie for about 135 minutes can be made to record on the DVD media 211 on one side. The main image (video), the subimage (subpicture) to 16 channels, and the voice (audio) to eight channels can be included in the information on this movie.

[0020] In this case, by MPEG 2 specification, digital compression coding is carried out and these videos, the subpicture, and the audio are recorded, respectively. By MPEG 2 specification, including other coded data is made as for things to the data encoded by MPEG 2, and these coded data are treated as one MPEG 2 program stream.

[0021] MPEG 2 is used for coding of video and they are run length coding and DOLBY in coding of a subpicture and an audio, respectively. AC3 is used. Even in this case, the they-encoded video, a subpicture, and an audio are treated as one MPEG 2 program stream.

[0022] Coding processing of MPEG 2 specification is adjustable rate coding, and can change the amount of information recorded / reproduced in per unit time amount. Therefore, animation playback of high quality is attained by making high the transfer rate of the MPEG stream from which the more intense scene of a motion constitutes the frame group corresponding to it.

[0023] In order to use the description of such MPEG 2, with this operation gestalt, movie information is recorded on the DVD media 211 using a data format as shown in drawing 3.

[0024] One movie information consists of a file management information bureau and data division, and data division contain many data blocks (block #0-#n) as shown in drawing 3. There is a DSI (Disk SerhInformation) pack in the head of each data block, and from a DSI pack to the following DSI pack becomes one data block. The storage location of each DSI pack is managed using the disk search map information of a file management information bureau.

[0025] One data block constitutes a certain fixed time amount, for example, the information required for the animation playback for 0.5 seconds for 15 frames, and is equivalent to GOP (Group of picture). The video pack (VIDEO pack), the subpicture pack (S. P pack), and the audio pack (AUDIO pack) are multiplexed and recorded on each data block. These video pack (VIDEO pack), a subpicture pack (S. P pack), and an audio pack (AUDIO pack) are the data units of the video encoded, respectively, a subpicture, and an audio. Although the data size of these packs is equivalent to the above-mentioned sector size and it is immobilization, the number of packs which can be included in one data block is adjustable. Therefore, much video packs will be included for the data block corresponding to the intense scene of a motion.

[0026] The video pack, the subpicture pack, and the audio pack consist of a header unit and the packet section (a video packet, a subpicture packet, audio packet), respectively. The packet section is the encoded data itself. The header unit consists of a pack header, a system header, and a packet header, and the stream ID which shows any of a video packet, a subpicture packet, and an audio packet corresponding packets are is registered into the packet header.

[0027] Moreover, in DVD, it also has the multi-story function which chooses the scene group

corresponding to the scenario specified by the user, and is reproduced in two or more scenarios, and the multi-angle-type function which chooses the image of the angle type specified by the user and is reproduced in two or more images from which a photography angle type differs.

[0028] These functions multiplex two or more images of each corresponding to a multi-story and a multi-angle type in units, such as a sector and a data block unit, and are realized by managing the location of the sector or a data block, and relation according to each story or an angle type using disk search map information etc.

[0029] Next, each unit of the system of drawing 1 is explained. CPU11 controls actuation of this whole system, and performs the application program and the various driver programs the operating system stored in the system memory (MEM) 12, and for activation. Read-out and playback of data which were recorded on DVD-ROM drive 21 are performed by making CPU11 perform a DVD control driver.

[0030] The DVD interface 16 is a peripheral interface adapter for connecting peripheral devices, such as HDD and CD-ROM, to PCI bus 10, and performs data transfer between DVD-ROM drives 21 with this operation gestalt. With the DVD interface 16, the data read from DVD-ROM drive 21 are once stored in memory 12, and are transmitted to the DVD decoder 18 after that.

[0031] The audio controller 17 performs input/output control of sound data, and equips the bottom of control of CPU11 with PCM tone generator 171, FM sound 172, the multiplexer 173, and D/A converter 174 for the sound output. The output from PCM tone generator 171 and FM sound 172 and the digital audio data transmitted from the DVD decoder 18 are inputted into a multiplexer 173, and those one is chosen as it.

[0032] Digital audio data decode the audio data read from DVD-ROM drive 21. Audio bus 18a is used for the digital audio data transfer from the DVD decoder 18 to the audio controller 17, and PCI bus 10 is not used for it. Therefore, the fast transfer of digital audio data becomes possible, without affecting the engine performance of a computer system.

[0033] To the bottom of control of CPU11, after the DVD decoder 18 reads an MPEG22 program stream from memory 12 and divides it into video, a subpicture, and an audio packet, it carries out decoding of them, respectively, synchronizes them, and outputs them. It realizes as a PCI expansion card with which the PCI expansion slot of this computer system can be equipped free [removal], for example, and this DVD decoder 18 is equipped with the transaction control section 201, FIFO buffer 202, and the MPEG 2 decoder 203 like illustration. The transaction control section 201 is for operating the DVD decoder 18 as a bus master (initiator) which publishes a transaction on PCI bus 10, and performs read-out of the MPEG 2 program stream from memory 12 by the DMA transfer. This MPEG 2 program stream is sent to the MPEG 2 decoder 203 through FIFO buffer 202, and separation to video, a subpicture, and an audio packet and those decoding are performed there.

[0034] In decoding of video, in order to realize coincidence playback of two or more images corresponding to the multi-angle type mentioned above or a multi-story, decode processing about two or more video datas in which an angle type differs from a scene is performed in parallel.

[0035] The decoded audio data are transmitted to audio controller 18a through audio bus 18a as digital audio data, as mentioned above. The video and the subpicture which were decoded are compounded and are sent to the multimedia display controller 19 as digital YUV data. In this case, video bus 18b is used for the digital YUV data transfer from the DVD decoder 18 to the multimedia display controller 19, and a system bus 10 is not used for it. Therefore, it can carry out to a high speed about a digital YUV data transfer as well as digital audio data, without affecting the engine performance of a computer system.

[0036] As video bus 18b, VAFC (VESA Advanced Feature Connector) of VESA specification or VM-Channel (VESA Media Channel) can be used.

[0037] Moreover, the DVD decoder 18 also has the function which changes digital YUV data and audio data into TV signal of NTSC system, and is outputted to the external video input of TV receiving set. Transmission of TV signal from the DVD decoder 18 to TV receiving set can be easily performed by connecting the derivation cable to TV receiving set to the connector prepared in the card of the DVD decoder 18.

[0038] The multimedia display controller 19 controls the CRT display used as a display monitor of this system for the bottom of control of CPU11, and supports a movie display besides the text of a VGA specification, and a graphics display.

[0039] The graphics display-control circuit (Graphics) 191, the video presentation control circuit 192, the multiplexer 193, and the D/A converter 194 are prepared like illustration for this multimedia display controller 19.

[0040] The graphics display-control circuit 191 is a graphics controller compatible with VGA, and changes and outputs the graphics data of VGA drawn by video memory (VRAM) 20 to a RGB video data. The video presentation control circuit 192 has the YUB-RGB conversion circuit which changes into a RGB video data the YUB data stored in the video buffer which stores digital YUV data, and this buffer.

[0041] On the VGA graphics from selection or the graphics display-control circuit 191, a multiplexer 193 compounds the video outlet from the video presentation control circuit 192, and sends one side of the output data of the graphics display-control circuit 191 and the video presentation control circuit 192 at D/A converter 194. D/A converter 194 changes the video data from a multiplexer 194 into the analog RGB signal, and outputs it to a CRT display.

[0042] The concrete configuration of the MPEG 2 decoder 203 is shown in drawing 4. This MPEG 2 decoder 203 is equipped with video, a subpicture and three decoders 181 corresponding to an audio, i.e., an MPEG 2 video decoder, the subpicture decoder 182, and the audio decoder 183, in order to synchronize the multiplexed video, a subpicture, and the bit stream of an audio and to carry out decoding playback.

[0043] The MPEG 2 video decoder 181 and the audio decoder 183 are the dual configurations which built in two decoding circuits, respectively. This is for realizing coincidence playback of two animations.

[0044] The MPEG 2 video decoder 181, the subpicture decoder 182, and the audio decoder 183 are combined through the internal bus, and RAM184,185 used for decoding etc., respectively is formed in the MPEG 2 video decoder 181 and the subpicture decoder 182.

[0045] The MPEG 2 video decoder 181 is for decoding the video data contained in the multiplexed MPEG stream which received through FIFO buffer 202, divides the MPEG stream which received into video, a subpicture, and an audio for every pack using the stream ID explained by drawing 3, and decodes a video pack. About the subpicture separated by the MPEG 2 video decoder 181 and an audio pack, it is sent to the subpicture decoder 182 and the audio decoder 183, respectively.

[0046] The subpicture decoder 182 decodes the subpicture pack separated by the MPEG 2 video decoder 181. The class of decoding performed here corresponds to the coding processing performed to the subpicture, i.e., run length coding. Furthermore, the subpicture decoder 182 receives the video decoded by the MPEG 2 video decoder 181, and compounds the subpicture which the subpicture decoder 182 decoded in the video. The synthetic location of a subpicture is determined by the positional information included in the header unit given to the subpicture packet. The compounded data are outputted as digital YUV data.

[0047] The audio decoder 183 decodes the audio pack separated by the MPEG 2 video decoder 181. The class of decoding performed here is the coding processing performed to audio data, i.e., DOLBY. It corresponds to AC3. The decoded audio packet is outputted as digital audio data.

[0048] Digital YUV data and digital audio data are sent to the NTSC interface 186, and are changed into TV signal there while they are sent to a display controller 19 and the audio controller 17, as mentioned above.

[0049] Next, with reference to drawing 5, the concrete configuration of the dual mold MPEG 2 video decoder 181 is explained. Two MPEG 2 video decoders, the 1st and the 2nd, 181a and 181b and image coupled-circuit 181c are prepared in the dual mold MPEG 2 video decoder 181 as shown in drawing 5.

[0050] When carrying out coincidence playback of the two images, the 1st and the 2nd, with which angle types differ, the video data of the 1st angle type is inputted into 1st MPEG 2 video decoder 181a, and is decoded there. It can come, simultaneously the video data of the 2nd angle type is inputted into 2nd MPEG 2 video decoder 181b, and is decoded there. The video data of

the 1st angle type decoded by 1st MPEG 2 video decoder 181a and the video data of the 2nd angle type decoded by 2nd MPEG 2 video decoder 181b are combined with one image by image coupled-circuit 181c. This joint image is sent to a display controller 19, after a subpicture is compounded.

[0051] In the image joint processing by image coupled-circuit 181c, for example, the 1st and 2nd images are perpendicularly arranged like drawing 6 (a), and it is combined, or it is horizontally arranged like drawing 6 (b), and is combined. thereby — for example, arrange in length or horizontally the screen which took a close-up of a certain characters, and the screen from which the whole scene was moved, and it indicates by coincidence, or it becomes possible to arrange in length or horizontally the screen photoed from the left, and the screen photoed from the right, and to indicate by coincidence. Moreover, length or not only width but right and left and various synthetic technique, such as overlaying, as it shifts up and down and the image of transparence is association or in between, can be taken.

[0052] Next, with reference to the flow chart of drawing 7, a series of operations sequence in the case of carrying out two or more coincidence playback of the video data of a multi-angle type is explained. When reproducing a video data, a DVD control driver acquires first the simultaneous refreshable number of images (here two) which the DVD decoder 18 supports from Equipment ID, equipment information, etc. on the DVD decoder 18 (step S11). Next, a DVD control driver investigates the number of angle types contained there about the title chosen in the title selection actuation by a user etc. from the file management information on DVD (steps S11, S13, and S14). Next, about the data of two angle types specified by a user, a DVD control driver makes the hardware which corresponds, respectively perform data transfer to data read-out from DVD-ROM drive 21, and the DVD decoder 18, and decoding (step S15 – step S18), and it is made to join together by the joint approach specified by a user, and it displays the decoded data of two angle types (steps S19 and S20). Processing of step S16 – step S20 is repeated until the last of a title is detected (step S21).

[0053] Moreover, when decoding the video data containing two or more image data which correspond to two or more stories from which a part of relation of the scene which should be reproduced differs, respectively according to the configuration of drawing 6, it also sets. It becomes possible to carry out coincidence playback of the 1st and 2nd scenes used as a branching place by sending the 1st and 2nd data corresponding to each 1st and 2nd scenes used as a branching place to the 1st and 2nd MPEG 2 video decoders 181a and 181b.

[0054] Next, with reference to drawing 8, the concrete configuration of the dual mold audio decoder 183 is explained. The 1st, two 2nd audio decodera [183] and 183b and the 1st, and 2nd two voice selection circuitries 183c and 183d are formed in the dual mold audio decoder 183 as shown in drawing 8.

[0055] For example, when carrying out coincidence playback of the two audio data, Japanese and English, the 1st stereo audio data which consists of Japanese voice is inputted into 1st audio decoder 183a, and is decoded there. The 2nd audio data which can come, simultaneously consists of English is inputted into 2nd stereo audio decoder 183b, and is decoded there. The 1st and 2nd these-decoded audio data are mixed by the selection actuation by the voice selection circuitries 183c and 183d according to the voice reproducibility ability of the audio controller 17. For example, when a refreshable voice output is one LR at a time, it outputs one monophonic recording at a time the 1st and 2nd audio data, or the stereo output of the audio data of either the 1st and a 2nd is carried out. Moreover, when there are more refreshable voice outputs at a time than one LR, it can output in the combination of a stereo and a monophonic recording etc.

[0056] The 2nd example of a configuration of the dual mold audio decoder 183 is shown in drawing 9. This configuration corresponds to the audio data of the 5+1-channel configuration of AC3, and by selection actuation by the voice selection circuitries 183c and 183d, to 5+1 channel [five] in which an output is possible, it can output two stereos at a time, or it can output five channels of one audio data here.

[0057]

[Effect of the Invention] Since according to this invention it is combined and a screen display is carried out to one image data after two or more image data read from are recording media, such

as DVD, are sent to the 1st and 2nd dynamic-image decode means, respectively and are decoded there as explained above, it becomes possible to display two or more angle-type images which are different in coincidence. Moreover, two or more sound signals can be similarly decoded and reproduced to coincidence about a sound signal.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-145735

(43)公開日 平成10年(1998) 5月29日

| (51)Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | F I | |
|--------------------------------------|-------|--------------|---------|
| H 0 4 N 5/92 | | H 0 4 N 5/92 | H |
| G 0 9 G 5/00 | 5 5 5 | G 0 9 G 5/00 | 5 5 5 A |
| H 0 4 N 5/66 | | H 0 4 N 5/66 | D |
| 5/85 | | 5/85 | A |
| 5/765 | | 5/91 | L |
| 審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 11 頁) 最終頁に続く | | | |

(21)出願番号 特願平8-292671

(22)出願日 平成8年(1996)11月5日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 小野 幸也

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

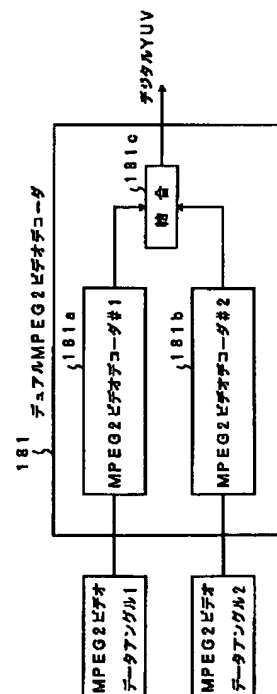
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 複号装置および画像／音声再生方法

(57)【要約】

【課題】マルチアングルの複数画像やマルチストーリーの分岐シーンに対応する複数画像を同時に再生する。

【解決手段】アングルの異なる第1及び第2の2つの画像を同時再生する場合には、第1アングルのビデオデータは第1のMPEG2ビデオデコーダ181aに入力され、そこでデコードされる。これと同時に、第2アングルのビデオデータは第2のMPEG2ビデオデコーダ181bに入力され、そこでデコードされる。第1のMPEG2ビデオデコーダ181aによってデコードされた第1アングルのビデオデータと第2のMPEG2ビデオデコーダ181bによってデコードされた第2アングルのビデオデータは、画像結合回路181cで1つの画像に結合される。この結合画像は、サブピクチャが合成された後、ディスプレイコントローラに送られる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いにアングルが異なる複数の映像データを含むデジタル圧縮符号化された動画像データを復号する復号装置において、

互いに異なるアングルの第 1 および第 2 の映像データが入力され、それら第 1 及び第 2 の映像データをそれぞれ復号する第 1 および第 2 の動画像復号手段と、

これら第 1 および第 2 の動画像復号手段によってそれぞれ復号された第 1 及び第 2 の映像データを結合して、表示装置に出力する映像データ結合手段とを具備し、

互いに異なるアングルの第 1 および第 2 の映像データを表示装置にて同時再生できるようにしたことを特徴とする復号装置。

【請求項 2】 前記映像データ結合手段は、

前記第 1 および第 2 の動画像復号手段によってそれぞれ復号された第 1 及び第 2 の映像データを縦または横に結合して、前記第 1 及び第 2 の映像データを 1 つの映像データとして前記表示装置に出力することを特徴とする請求項 1 記載の復号装置。

【請求項 3】 前記動画像データには、デジタル圧縮符号化された複数の音声信号が含まれており、

第 1 および第 2 の音声信号が入力され、それら第 1 及び第 2 の音声信号をそれぞれ復号する第 1 および第 2 の音声信号復号手段と、

これら第 1 および第 2 の音声信号復号手段によってそれぞれ復号された第 1 及び第 2 の音声信号を混合して、音声再生装置に出力する音声信号混合手段とをさらに具備し、

互いに異なる第 1 および第 2 の音声信号を音声再生装置にて同時再生できるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の復号装置。

【請求項 4】 前記音声信号混合手段は、

前記第 1 および第 2 の音声信号それぞれに含まれる複数のチャンネルの音声信号を、前記音声再生装置が再生可能なチャンネル構成に合わせて選択的に混合して前記音声再生装置に出力することを特徴とする請求項 3 記載の復号装置。

【請求項 5】 ビデオ入力ポートを有し、そのビデオ入力ポートから入力した動画像データを表示する表示制御装置を備えたシステムにおいて使用され、互いにアングルが異なる複数の映像データを含むデジタル圧縮符号化された動画像データを復号する復号装置において、

互いに異なるアングルの第 1 および第 2 の映像データが入力され、それら第 1 及び第 2 の映像データをそれぞれ復号する第 1 および第 2 の動画像復号手段と、前記表示制御装置のビデオ入力ポートに接続された出力ポートを有し、前記第 1 および第 2 の動画像復号手段によってそれぞれ復号された第 1 及び第 2 の映像データを結合し、それを 1 つの動画像データとして前記表示制御装置のビデオ入力ポートに転送する映像データ結合手段とを具備

し、

互いに異なるアングルの第 1 および第 2 の映像データを同時再生できるようにしたことを特徴とする復号装置。

【請求項 6】 互いにアングルが異なる複数の映像データを含むデジタル圧縮符号化された動画像データを蓄積した蓄積メディアから前記動画像データを読み出し、

互いに異なるアングルの第 1 および第 2 の映像データを第 1 および第 2 の動画像復号手段に入力して、それら第 1 および第 2 の映像データをそれぞれ復号化させ、

前記第 1 および第 2 の動画像復号手段によってそれぞれ復号された第 1 及び第 2 の映像データを結合して、表示装置に出力し、

互いに異なるアングルの第 1 および第 2 の映像データを表示装置にて同時再生できるようにしたことを特徴とする画像再生方法。

【請求項 7】 互いに異なる複数の音声信号を含むデジタル圧縮符号化された音声データを蓄積した蓄積メディアから前記音声データを読み出し、

互いに異なる第 1 および第 2 の音声データを第 1 および第 2 の音声復号手段に入力して、それら第 1 および第 2 の音声信号をそれぞれ復号化させ、

前記第 1 および第 2 の音声復号手段によってそれぞれ復号された第 1 及び第 2 の音声信号を混合して、音声再生装置に出力し、

互いに異なる第 1 および第 2 の音声信号を音声再生装置にて同時再生できるようにしたことを特徴とする音声再生方法。

【請求項 8】 再生すべきシーンのつながりが一部異なる複数のストーリーにそれぞれ対応する複数の映像データを含むデジタル圧縮符号化された動画像データを復号する復号装置において、

分岐先となる第 1 および第 2 のシーンそれぞれに対応する第 1 および第 2 の映像データが入力され、それら第 1 及び第 2 の映像データをそれぞれ復号する第 1 および第 2 の動画像復号手段と、

これら第 1 および第 2 の動画像復号手段によってそれぞれ復号された第 1 及び第 2 の映像データを結合して、表示装置に出力する映像データ結合手段とを具備し、

分岐先となる第 1 および第 2 のシーンを表示装置にて同時再生できるようにしたことを特徴とする復号装置。

【請求項 9】 前記映像データ結合手段は、

前記第 1 および第 2 の動画像復号手段によってそれぞれ復号された第 1 及び第 2 の映像データを縦または横に結合して、前記第 1 及び第 2 の映像データを 1 つの映像データとして前記表示装置に出力することを特徴とする請求項 1 記載の復号装置。

【請求項 10】 ビデオ入力ポートを有し、そのビデオ入力ポートから入力した動画像データを表示する表示制御装置を備えたシステムにおいて使用され、再生すべきシーンのつながりが一部異なる複数のストーリーにそれぞれ

対応する複数の映像データを含むデジタル圧縮符号化された動画データデータを復号する復号装置において、分岐先となる第1および第2のシーンそれぞれに対応する第1および第2の映像データが入力され、それら第1及び第2の映像データをそれぞれ復号する第1および第2の動画復号手段と、

前記表示制御装置のビデオ入力ポートに接続された出力ポートを有し、前記第1および第2の動画復号手段によってそれぞれ復号された第1及び第2の映像データを結合し、それを1つの動画データとして前記表示制御装置のビデオ入力ポートに転送する映像データ結合手段とを具備し、

分岐先となる第1および第2のシーンを表示装置にて同時再生できるようにしたことを特徴とする復号装置。

【請求項11】 再生すべきシーンのつながりが一部異なる複数ストーリーにそれぞれ対応する複数の映像データを含むデジタル圧縮符号化された動画データを蓄積した蓄積メディアから前記動画データを読み出し、分岐先となる第1および第2のシーンそれぞれに対応する第1および第2の映像データを第1および第2の動画復号手段に入力して、それら第1および第2の映像データをそれぞれ復号化させ、

前記第1および第2の動画復号手段によってそれぞれ復号された第1及び第2の映像データを結合して、表示装置に出力し、

分岐先となる第1および第2のシーンを表示装置にて同時再生できるようにしたことを特徴とする画像再生方法。

【請求項12】 デジタル圧縮符号化された第1および第2の画像データを蓄積した蓄積メディアの画像データを復号して再生する復号装置において、

前記第1および第2の画像データが入力され、それら第1および第2の画像データをそれぞれ復号する第1および第2の画像復号手段と、

これら第1および第2の画像復号手段によってそれぞれ復号された第1及び第2の画像データを合成して、表示装置に出力する画像データ合成手段とを具備し、蓄積メディアに蓄積された第1および第2の画像データを表示装置にて同時再生できるようにしたことを特徴とする復号装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は復号装置および画像／音声再生方法に関し、特にDVDなどの蓄積メディアに蓄積されたマルチアングル／マルチストーリー構造などの動画データを復号する復号装置およびその復号装置を用いた画像／音声再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータ技術の発達に伴い、いわゆるマルチメディア対応のパーソナルコンピュータ

が種々開発されている。この種のパーソナルコンピュータでは、テキストデータやグラフィックスデータの他に、動画や音声データを再生することができる。

【0003】 通常、動画データはMPEG1によって圧縮符号化されてCD (Compact Disk) などに記憶されており、その動画データのデコードおよび表示再生には、専用の拡張ボードが使用されている。動画データのデコードおよび表示再生を行う拡張ボードとしては、例えば、米シグマデザイン社の“REAL Magic”が良く知られている。この“REAL Magic”は、MPEG1の規格に準拠したビデオデコード機能を有しており、デコードされた動画データは、ファイチャコネクタを介してビデオカードから取り込まれたVGAグラフィックスと合成されて表示される。

【0004】 しかし、MPEG1の規格は、1.5Mbps程度のデータ転送速度を持つCDを使用することを前提とした規格であり、映画などの大量の画像情報を含む動画データを扱うと、画質の劣化などの問題が生じる。

【0005】 そこで、最近では、CDの数倍乃至数十倍程度のデータ転送速度を持つ新世代の蓄積メディアとしてDVD (Digital Versatile Disk) が開発されている。DVDはMPEG2というデジタル圧縮符号化を使って、CDと同じ大きさの光ディスクに、映画などの映像情報を高画質で記録できる新しいビデオディスク規格である。DVDの記録再生方法は、画質と、容量に対する記録時間の双方を確保する観点から、可変レート符号化の考えに基づいている。可変レート符号化データのデータ量は、元の画像の画質に依存し、動きの激しいシーンほどそのデータ量は増加する。

【0006】 また、DVDの動画データ記録形式は、互いに異なるアングルで撮影された複数アングルの映像の中からユーザにより指定されたアングルに対応する映像を取り出して再生するというマルチアングル、およびユーザが指定したストーリーに応じて次に再生すべき複数の分岐先シーンの中の1つを取り出して再生するというマルチストーリーなどといったインタラクティブな動画再生に対応している。

【0007】 DVDに蓄積された映像情報をパーソナルコンピュータ上で再生する場合には、DVD-ROMからコンピュータの主記憶にデータを読み込み、そしてそれをDVDデコーダにて復号することが必要とされる。DVDデコーダで復号された動画データは、表示コントローラに送られてコンピュータの表示画面上に開かれたビデオウィンドウ上にオーバーレイ表示される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、通常、コンピュータの表示画面上にオーバーレイ表示することができるビデオウィンドウは1つだけであり、また、パーソナル

コンピュータに設けられるデコーダも通常1つだけである。このため、同時に表示再生可能な動画は常に1つに制限される。

【0009】従って、マルチアングル／マルチストーリーに対応する動画データを再生する場合であっても、同時にはある特定の1アングルまたはある特定の1ストーリーに対応するシーンの映像しか再生することはできず、すべてのアングルまたはストーリーを再生する場合には、アングル数またはストーリー数に対応する数だけ何度も動画再生を繰り返し行うことが必要となる。

【0010】この発明はこのような点に鑑みてなされたもので、同時に複数の映像を再生することができる復号装置および複数の画像および複数の音声をそれぞれ同時再生するための再生方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、互いにアングルが異なる複数の映像データを含むデジタル圧縮符号化された動画データデータを復号する復号装置において、互いに異なるアングルの第1および第2の映像データが入力され、それら第1及び第2の映像データをそれぞれ復号する第1および第2の動画復号手段と、これら第1および第2の動画復号手段によってそれぞれ復号された第1及び第2の映像データを結合して、表示装置に1つの映像データとして出力する映像データ結合手段とを具備し、互いに異なるアングルの第1および第2の映像データを表示装置にて同時再生できるようにしたことを特徴とする。

【0012】この復号装置においては、DVDなどの蓄積メディアから読み出される互いに異なるアングルの第1および第2の映像データは、それぞれ第1及び第2の動画復号手段に送られ、そこで復号される。そして、それら復号された第1および第2の映像データは映像データ結合手段によって1つの映像データに結合され、それが例えばコンピュータの表示画面上に開かれたビデオウィンドウなどに表示される。したがって、同時に異なる複数のアングル画像を表示することが可能となる。

【0013】映像データ結合手段による映像データの結合は、第1および第2の映像データを縦または横に並べて結合したり、第1および第2の一方の映像データ上に他方の映像データを重ねることなどの合成処理によって実現できる。いずれの場合においても、結合（合成）された第1および第2の映像データは、1つの映像データとして画面表示される。

【0014】また、再生すべきシーンのつながりが一部異なる複数ストーリーにそれぞれ対応する複数の映像データを含むデジタル圧縮符号化された動画データを復号する場合においても、分岐先となる第1および第2のシーンそれぞれに対応する第1および第2の映像データを第1及び第2の動画復号手段に送ることで、分岐先となる第1および第2のシーンを表示装置にて同時再生

ることが可能となる。

【0015】さらに、動画データに例えば言語の異なる複数の音声信号が含まれている場合においては、第1および第2の音声復号化手段にそれぞれ再生対象の第1および第2の音声信号を入力し、そして、それら第1および第2の音声復号手段によってそれぞれ復号された第1及び第2の音声信号を混合して、音声再生装置に出力することにより、互いに異なる第1および第2の音声信号を音声再生装置にて同時再生することが可能となる。第1及び第2の音声信号の混合は、例えば第1及び第2の音声信号からモノラル1チャンネルずつ出力したり、ステレオとモノラルの組み合わせで出力するなど、音声再生装置が再生可能なチャンネル構成に合わせて行われる。

【0016】また、2つの復号手段および画像結合または合成手段は、1つの蓄積メディアに蓄積されている異なる複数の画像データを合成した状態で同時再生することを可能にする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施形態を説明する。図1には、この発明の一実施形態に係るパーソナルコンピュータのシステム構成が示されている。このシステムはデスクトップ型パーソナルコンピュータに対応するものであり、図示のように、PCIバス10、CPU11、主メモリ（MEM）12、HDD13、ATAPIまたはSGS Iインタフェースから構成されるDVDインタフェース16、オーディオコントローラ17、DVDデコーダ18、マルチメディアディスプレイコントローラ19、およびビデオメモリ（VRAM）20を備えており、MPEG2によって符号化された動画データなどを格納したDVD-ROMドライブ21は、DVDインタフェース16に接続されている。

【0018】DVD-ROMドライブ21は、ディスク両面で10GB程度の記憶容量を持つDVDに蓄積されたデータストリームを、最大で10.8Mbpsの転送レートで読み出す。DVD-ROMドライブ21は、図2に示されているように、光ディスクからなるDVDメディア211と、モータ212と、ピックアップ213と、ピックアップドライブ214と、サーボコントローラ215と、エラー検出および訂正のためのECC回路を含むドライブコントローラ216とから構成されている。モータ212、ピックアップ213、ピックアップドライブ214、サーボコントローラ215、およびドライブコントローラ216は、DVDメディア211を駆動し、そのDVD2メディア211に記録されたデータを読み出すためのドライブ装置として機能する。

【0019】DVDメディア211には、例えば、片面で135分程度の映画を記録させることができる。この映画の情報には、主映像（ビデオ）、16チャンネルまでの副映像（サブピクチャ）、および8チャンネルまでの音

声（オーディオ）を含ませることができる。

【0020】この場合、これらビデオ、サブピクチャ、およびオーディオはそれぞれMPEG2規格でデジタル圧縮符号化されて記録されている。MPEG2規格では、MPEG2で符号化されたデータに、他の符号化データを含ませることがことができ、それら符号化データは1本のMPEG2プログラムストリームとして扱われる。

【0021】ビデオの符号化にはMPEG2を使用し、サブピクチャおよびオーディオの符号化にはそれぞれランレングス符号化およびDOLBY AC3が使用される。この場合でも、それら符号化されたビデオ、サブピクチャ、およびオーディオは、1本のMPEG2プログラムストリームとして扱われる。

【0022】MPEG2規格の符号化処理は可変レート符号化であり、単位時間あたりに記録／再生する情報量を異ならせることができる。よって、動きの激しいシーンほど、それに対応するフレーム群を構成するMPEGストリームの転送レートを高くすることによって、高品質の動画再生が可能となる。

【0023】このようなMPEG2の特徴を利用するために、この実施形態では、図3に示すようなデータフォーマットを用いて、映画情報をDVDメディア211に記録している。

【0024】図3に示されているように、1本の映画情報は、ファイル管理情報部とデータ部とから構成されており、データ部は多数のデータブロック（ブロック#0～#n）を含んでいる。各データブロックの先頭にはDSI（Disk Serh Information）パックがあり、DSIパックから次のDSIパックまでが1つのデータブロックとなる。各DSIパックの記憶位置は、ファイル管理情報部のディスクサーチマップ情報によって管理されている。

【0025】1つのデータブロックは、ある一定時間例えば、0.5秒の動画再生に必要な15フレーム分の情報を構成するものであり、GOP（Group of picture）に相当する。各データブロックには、ビデオパック（VIDEOパック）、サブピクチャパック（S. Pパック）、およびオーディオパック（AUDIOパック）が多重化されて記録されている。これらビデオパック（VIDEOパック）、サブピクチャパック（S. Pパック）、およびオーディオパック（AUDIOパック）は、それぞれ符号化されたビデオ、サブピクチャ、オーディオのデータ単位である。これらパックのデータサイズは前述のセクタサイズに相当するものであり固定であるが、1つのデータブロックに含ませることができるパック数は可変である。したがって、動きの激しいシーンに対応するデータブロックほど、多数のビデオパックが含まれることになる。

【0026】ビデオパック、サブピクチャパック、およ

びオーディオパックは、それぞれヘッダ部とパケット部（ビデオパケット、サブピクチャパケット、オーディオパケット）から構成されている。パケット部は、符号化されたデータそのものである。ヘッダ部は、パックヘッダ、システムヘッダ、パケットヘッダから構成されており、パケットヘッダには、対応するパケットがビデオパケット、サブピクチャパケット、オーディオパケットのいずれであるかを示すストリームIDが登録されている。

【0027】また、DVDでは、複数のシナリオの中でユーザによって指定されたシナリオに対応するシーン群を選択して再生するマルチストーリー機能、および撮影アングルが異なる複数の映像の中でユーザによって指定されたアングルの映像を選択して再生するマルチアングル機能も有している。

【0028】これら機能は、マルチストーリーおよびマルチアングルに対応する複数の映像それぞれを例えばセクタやデータブロック単位などの単位で多重化しておき、ディスクサーチマップ情報などによって各ストーリーまたはアングル別にそのセクタまたはデータブロックの位置及びつながりを管理することなどによって実現されている。

【0029】次に、図1のシステムの各ユニットについて説明する。CPU11は、このシステム全体の動作を制御するものであり、システムメモリ（MEM）12に格納されたオペレーティングシステムおよび実行対象のアプリケーションプログラムおよび各種ドライバプログラムを実行する。DVD-ROMドライブ21に記録されたデータの読み出し及び再生は、CPU11にDVD制御ドライバを実行させることによって実行される。

【0030】DVDインタフェース16は、HDDやCD-ROMなどの周辺装置をPCIバス10に接続するための周辺インタフェースであり、この実施形態では、DVD-ROMドライブ21との間のデータ転送を行う。DVDインタフェース16によってDVD-ROMドライブ21から読み出されたデータはメモリ12に一旦格納され、その後DVDデコーダ18に転送される。

【0031】オーディオコントローラ17は、CPU11の制御の下にサウンドデータの出力制御を行うものであり、サウンド出力のために、PCM音源171、FM音源172、マルチプレクサ173、およびD/Aコンバータ174を備えている。マルチプレクサ173には、PCM音源171およびFM音源172からの出力と、DVDデコーダ18から転送されるデジタルオーディオデータが入力され、それらの1つが選択される。

【0032】デジタルオーディオデータは、DVD-ROMドライブ21から読み出されたオーディオデータをデコードしたものである。DVDデコーダ18からオーディオコントローラ17へのデジタルオーディオデータの転送には、オーディオバス18aが用いられ、PCI

バス10は使用されない。従って、コンピュータシステムの性能に影響を与えることなくデジタルオーディオデータの高速転送が可能となる。

【0033】DVDデコーダ18は、CPU11の制御の下に、メモリ12からMPEG2プログラムストリームを読み出し、それをビデオ、サブピクチャ、およびオーディオパケットに分離した後、それらをそれぞれデコード処理し同期化して出力する。このDVDデコーダ18は、例えばこのコンピュータシステムのPCI拡張スロットに取り外し自在に装着できるPCI拡張カードとして実現されており、図示のように、トランザクション制御部201、FIFOバッファ202、およびMPEG2デコーダ203を備えている。トランザクション制御部201は、DVDデコーダ18をPCIバス10上にトランザクションを発行するバスマスタ（イニシエータ）として動作させるためのものであり、メモリ12からのMPEG2プログラムストリームの読み出しをDMA転送によって実行する。このMPEG2プログラムストリームはFIFOバッファ202を介してMPEG2デコーダ203に送られ、そこで、ビデオ、サブピクチャ、およびオーディオパケットへの分離と、それらのデコード処理が行われる。

【0034】ビデオのデコード処理においては、前述したマルチアングルまたはマルチストーリーに対応した複数映像の同時再生を実現するために、アングルまたはシーンが異なる複数のビデオデータについての復号処理が並行して行われる。

【0035】デコードされたオーディオデータは、前述したようにデジタルオーディオデータとしてオーディオバス18aを介してオーディオコントローラ18aに転送される。デコードされたビデオおよびサブピクチャは合成されて、デジタルYUVデータとしてマルチメディアディスプレイコントローラ19に送られる。この場合、DVDデコーダ18からマルチメディアディスプレイコントローラ19へのデジタルYUVデータの転送には、ビデオバス18bが用いられ、システムバス10は使用されない。従って、デジタルYUVデータの転送についても、デジタルオーディオデータと同様に、コンピュータシステムの性能に影響を与えることなく高速に行うことができる。

【0036】ビデオバス18bとしては、VESA規格のVAFC（VESA Advanced Feature Connector）、またはVM-Channel（VESA Media Channel）を利用することができる。

【0037】また、DVDデコーダ18は、デジタルYUVデータとオーディオデータをNTSC方式のTV信号に変換してTV受像機の外部ビデオ入力に出力する機能も有している。DVDデコーダ18からTV受像機へのTV信号の送信は、DVDデコーダ18のカードに設

けられたコネクタに、TV受像機への導出ケーブルを接続することによって容易に行うことができる。

【0038】マルチメディアディスプレイコントローラ19は、CPU11の制御の下に、このシステムのディスプレイモニタとして使用されるCRTディスプレイを制御するものであり、VGA仕様のテキストおよびグラフィックス表示の他、動画表示をサポートする。

【0039】このマルチメディアディスプレイコントローラ19には、図示のように、グラフィックス表示制御回路（Graphics）191、ビデオ表示制御回路192、マルチプレクサ193、およびD/Aコンバータ194等が設けられている。

【0040】グラフィックス表示制御回路191は、VGA互換のグラフィックスコントローラであり、ビデオメモリ（VRAM）20に描画されたVGAのグラフィックスデータをRGBビデオデータに変換して出力する。ビデオ表示制御回路192は、デジタルYUVデータを貯えるビデオバッファ、及び同バッファに貯えられたYUBデータをRGBビデオデータに変換するYUB-RGB変換回路等をもつ。

【0041】マルチプレクサ193は、グラフィックス表示制御回路191とビデオ表示制御回路192の出力データ的一方を選択、またはグラフィックス表示制御回路191からのVGAグラフィックス上にビデオ表示制御回路192からのビデオ出力を合成してD/Aコンバータ194に送る。D/Aコンバータ194は、マルチプレクサ194からのビデオデータをアナログRGB信号に変換して、CRTディスプレイに出力する。

【0042】図4には、MPEG2デコーダ203の具体的な構成が示されている。このMPEG2デコーダ203は、多重化されたビデオ、サブピクチャ、およびオーディオのビットストリームを同期させてデコード再生するために、ビデオ、サブピクチャ、およびオーディオに対応する3つのデコーダ、すなわち、MPEG2ビデオデコーダ181、サブピクチャデコーダ182、およびオーディオデコーダ183を備えている。

【0043】MPEG2ビデオデコーダ181、およびオーディオデコーダ183はそれぞれ2つのデコード回路を内蔵したデュアル構成である。これは、2つの動画の同時再生を実現するためである。

【0044】MPEG2ビデオデコーダ181、サブピクチャデコーダ182、およびオーディオデコーダ183は、内部バスを介して結合されており、MPEG2ビデオデコーダ181およびサブピクチャデコーダ182には、それぞれデコード処理などに使用されるRAM184、185が設けられている。

【0045】MPEG2ビデオデコーダ181は、FIFOバッファ202を介して受信した多重化されたMPEGストリームに含まれるビデオデータをデコードするためのものであり、図3で説明したストリームIDを利

用して、受信したMPEGストリームをパック毎にビデオ、サブピクチャ、およびオーディオに分離し、そしてビデオパックのデコードを行う。MPEG2ビデオデコーダ181によって分離されたサブピクチャ、およびオーディオパックについては、それぞれサブピクチャデコーダ182およびオーディオデコーダ183に送られる。

【0046】サブピクチャデコーダ182は、MPEG2ビデオデコーダ181によって分離されたサブピクチャパックをデコードする。ここで実行されるデコード処理の種類は、サブピクチャに施されている符号化処理、つまりランレンクス符号化に対応するものである。さらに、サブピクチャデコーダ182は、MPEG2ビデオデコーダ181でデコードされたビデオを受信し、そのビデオにサブピクチャデコーダ182がデコードしたサブピクチャを合成する。サブピクチャの合成位置は、サブピクチャパケットに付与されているヘッダ部に含まれる位置情報によって決定される。合成されたデータは、デジタルYUVデータとして出力される。

【0047】オーディオデコーダ183は、MPEG2ビデオデコーダ181によって分離されたオーディオパックをデコードする。ここで実行されるデコード処理の種類は、オーディオデータに施されている符号化処理、つまりDOLBY AC3に対応するものである。デコードされたオーディオパケットは、デジタルオーディオデータとして出力される。

【0048】デジタルYUVデータとデジタルオーディオデータは前述したようにディスプレイコントローラ19およびオーディオコントローラ17に送られると共に、NTSCインターフェース186に送られ、そこでTV信号に変換される。

【0049】次に、図5を参照して、デュアル型MPEG2ビデオデコーダ181の具体的な構成を説明する。図5に示されているように、デュアル型MPEG2ビデオデコーダ181には、第1及び第2の二つのMPEG2ビデオデコーダ181a、181bと、画像結合回路181cが設けられている。

【0050】アングルの異なる第1及び第2の2つの画像を同時再生する場合には、第1アングルのビデオデータは第1のMPEG2ビデオデコーダ181aに入力され、そこでデコードされる。これと同時に、第2アングルのビデオデータは第2のMPEG2ビデオデコーダ181bに入力され、そこでデコードされる。第1のMPEG2ビデオデコーダ181aによってデコードされた第1アングルのビデオデータと第2のMPEG2ビデオデコーダ181bによってデコードされた第2アングルのビデオデータは、画像結合回路181cで1つの画像に結合される。この結合画像は、サブピクチャが合成された後、ディスプレイコントローラ19に送られる。

【0051】画像結合回路181cによる画像結合処理

では、例えば、図6(a)のように第1および第2の画像が縦に並べられて結合されたり、図6(b)のように横に並べられて結合される。これにより、例えばある登場人物をクローズアップした画面と場面全体を移した画面を縦または横に並べて同時表示したり、左から撮影した画面と右から撮影した画面を縦または横に並べて同時表示することが可能となる。また、縦あるいは横だけでなく、左右や上下にずらして結合、あるいは間に透明の画像があるようにオーバーレイするなど、様々な合成手法を取りうることができる。

【0052】次に、図7のフローチャートを参照して、マルチアングルの動画データを複数同時再生する場合における一連の動作手順を説明する。動画データを再生する場合、DVD制御ドライバは、まず、DVDデコーダ18がサポートする同時再生可能な画像数(ここでは、2つ)をそのDVDデコーダ18の装置IDや装置情報などから取得する(ステップS11)。次に、DVD制御ドライバは、ユーザ等によるタイトル選択動作で選択されたタイトルについてそこに含まれるアングル数をDVDのファイル管理情報から調べる(ステップS11、S13、S14)。次に、DVD制御ドライバは、例えばユーザが指定した2つのアングルのデータについて、DVD-ROMドライブ21からのデータ読み出し、DVDデコーダ18へのデータ転送、デコード処理をそれぞれ対応するハードウェアに実行させ(ステップS15～ステップS18)、そして、デコードされた2つのアングルのデータをユーザが指定した結合方法で結合させて表示させる(ステップS19、S20)。ステップS16～ステップS20の処理はタイトルの最後が検出されるまで繰り返される(ステップS21)。

【0053】また、図6の構成によれば、再生すべきシーンのつながりが一部異なる複数ストーリーにそれぞれ対応する複数の映像データを含む動画データを復号する場合においても、分岐先となる第1および第2のシーンそれぞれに対応する第1および第2のデータを第1及び第2のMPEG2ビデオデコーダ181a、181bに送ることで、分岐先となる第1および第2のシーンを同時再生することが可能となる。

【0054】次に、図8を参照して、デュアル型オーディオデコーダ183の具体的な構成を説明する。図8に示されているように、デュアル型オーディオデコーダ183には、第1及び第2の二つのオーディオデコーダ183a、183bと、第1及び第2の二つの音声選択回路183c、183dが設けられている。

【0055】例えば、日本語と英語の2つのオーディオデータを同時再生する場合には、日本語音声からなる第1のステレオオーディオデータは第1のオーディオデコーダ183aに入力され、そこでデコードされる。これと同時に、英語からなる第2のオーディオデータは第2のステレオオーディオデコーダ183bに入力され、そ

こでデコードされる。これらデコードされた第1および第2のオーディオデータは、音声選択回路183c、183dによる選択動作によって、オーディオコントローラ17の音声再生性能に合わせて混合される。たとえば、再生可能な音声出力がLR1チャンネルずつの場合には、第1および第2のオーディオデータをモノラル1チャンネルずつ出力したり、第1および第2のいずれか一方のオーディオデータをステレオ出力する。また、再生可能な音声出力がLR1チャンネルずつよりも多い場合には、ステレオとモノラルの組み合わせなどで出力することができる。

【0056】図9には、デュアル型オーディオデコーダ183の第2の構成例が示されている。この構成は、AC3の5+1チャンネル構成のオーディオデータに対応するものであり、ここでは、音声選択回路183c、183dによる選択動作によって、出力可能な5+1チャンネルの5チャンネルに対して、ステレオ2チャンネルずつを出力したり、一方のオーディオデータの5チャンネルを出力したりすることができる。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、DVDなどの蓄積メディアから読み出される複数の映像データがそれぞれ第1及び第2の動画像復号手段に送られ、そこで復号された後、1つの映像データに結合されて画面表示されるので、同時に異なる複数のアングル画像などを表示することが可能となる。また、音声信号についても、同様にして複数の音声信号を同時に復号および再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態に係るDVDデコーダを備えたコンピュータシステムの構成を示すブロック図。

【図2】同実施形態のシステムで使用されるDVD-ROMドライブの構成を示すブロック図。

【図3】同実施形態のシステムで使用される動画データの記録形式の一例を示す図。

【図4】同実施形態のシステムで使用されるDVDデコーダ内部に設けられたMPEG2デコーダの具体的な構成の一例を示すブロック図。

【図5】図4のMPEG2デコーダに含まれるビデオデコーダの具体的な構成を示すブロック図。

【図6】図5のビデオデコーダに内蔵された画像結合回路の動作を説明するための図。

【図7】図5のビデオデコーダを用いた動画像復号再生動作の手順を示すフローチャート。

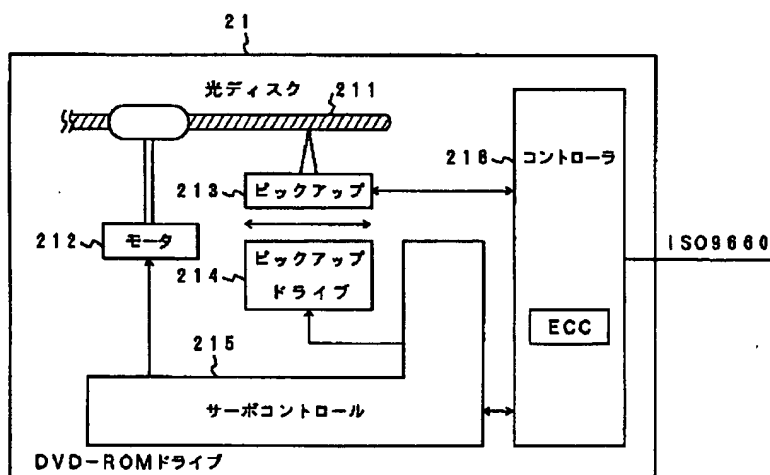
【図8】図4のMPEG2デコーダに含まれるオーディオデコーダの第1の具体的な構成を示すブロック図。

【図9】図4のMPEG2デコーダに含まれるオーディオデコーダの第2の具体的な構成を示すブロック図。

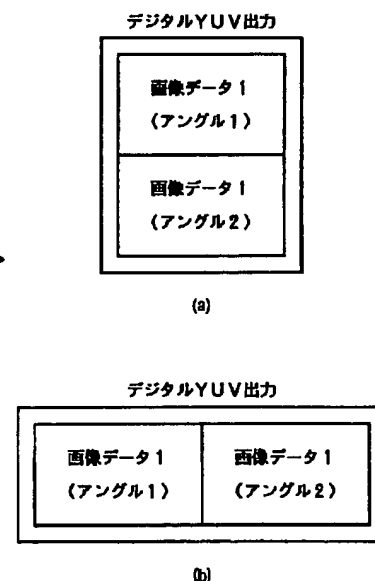
【符号の説明】

10…システムバス、11…CPU、12…システムメモリ、16…ATAPIインタフェース、17…オーディオコントローラ、18…DVDデコーダ、19…マルチメディアディスプレイコントローラ、20…ビデオメモリ、21…DVD-ROMドライブ、181…デュアルMPEG2ビデオデコーダ、183…デュアルオーディオデコーダ、181a、181b…MPEG2ビデオデコーダ、181c…画像結合回路。

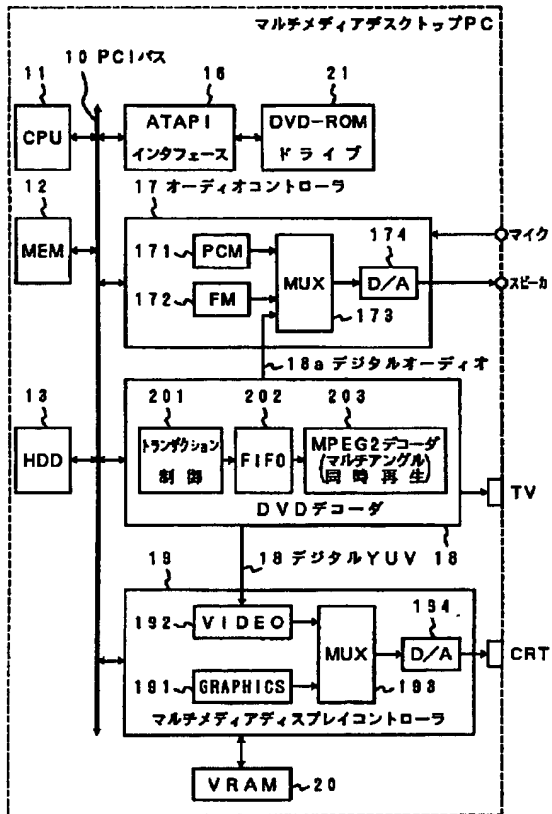
【図2】



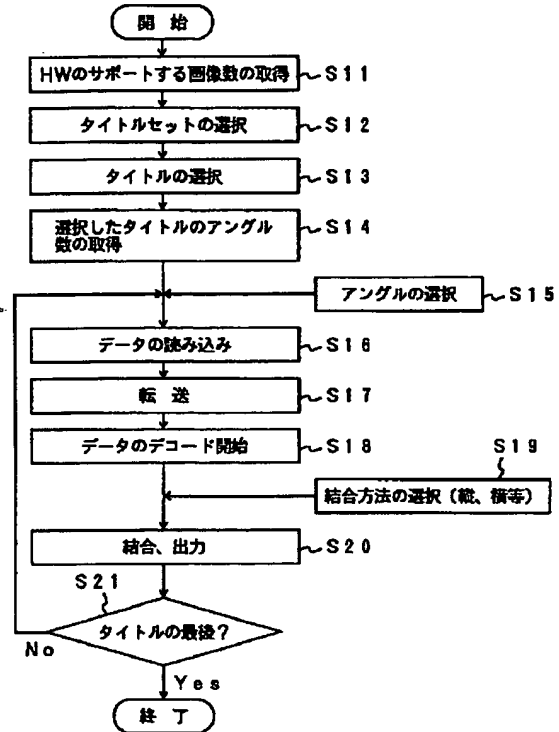
【図6】



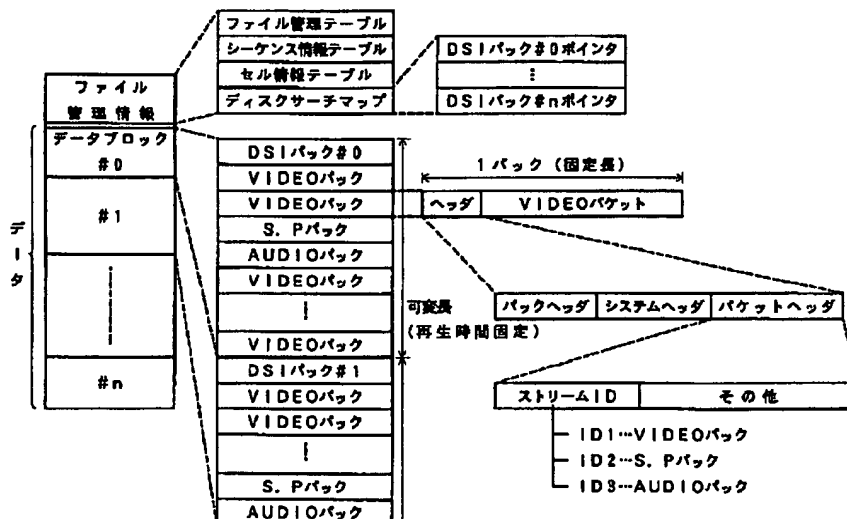
【図1】



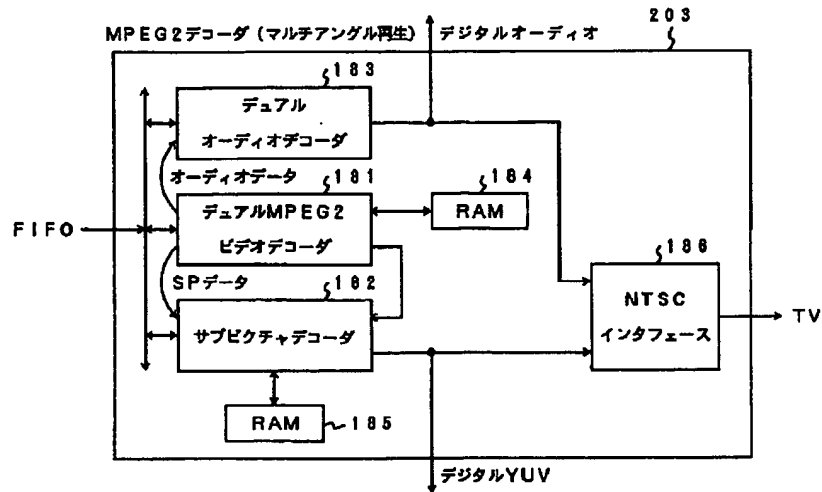
【図7】



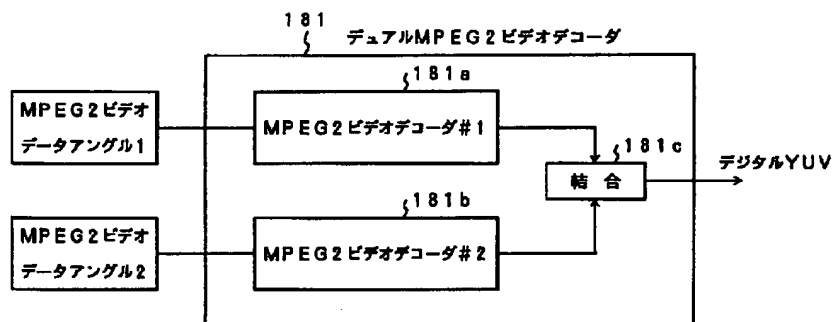
【図3】



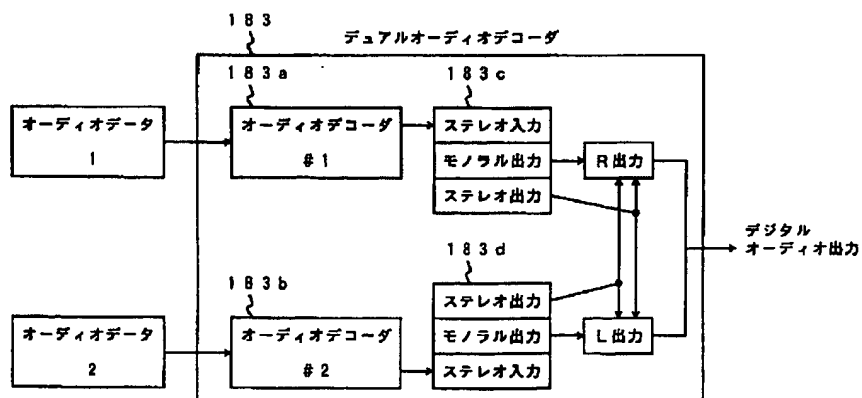
【図4】



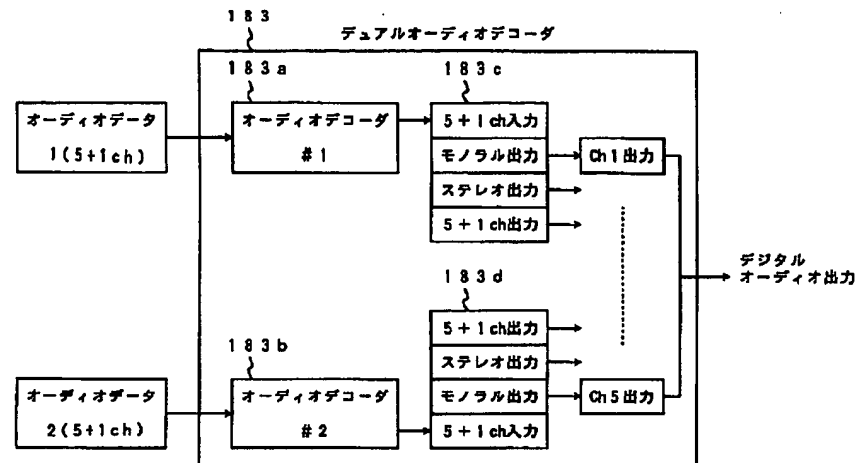
【図5】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91

H 0 4 N 5/91

C

7/24

7/13

Z

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.